

房山区 2022-2023 学年度第一学期诊断性评价

高一物理

一、单项选择题（共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分）

请阅读下述文字，完成第 1 题、第 2 题、第 3 题。

如图 1 是苹果自由下落时频闪照片的效果图，第一次闪光时苹果位于 O 点，第二、第三、第四次闪光时苹果分别位于 A 、 B 、 C 三点。已知 $OA = x_1$ ， $AB = x_2$ ， $BC = x_3$ ，频闪仪的闪光周期为 T 。

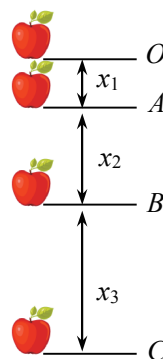


图 1

1. 描述苹果运动的下列物理量中，属于标量的是
A. 位移 B. 时间 C. 速度 D. 加速度
2. 由图可知 $x_1 < x_2 < x_3$ ，则苹果自由下落的速度
A. 越来越大 B. 保持不变 C. 越来越小 D. 先变小后变大
3. 进一步研究可知，苹果在自由下落过程中做匀变速运动。从受力的角度分析，这是因为苹果所受的合力
A. 越来越大 B. 保持不变 C. 越来越小 D. 先变小后变大

请阅读下述文字，完成第 4 题、第 5 题、第 6 题。

小明陪妈妈去超市购物，他在从一层到二层的**过程中**，站立在自动人行道上，并随自动人行道做匀速运动。自动人行道为如图 2 所示的坡面平整的斜面，从侧面看可简化为如图 3 所示的示意图。



图 2

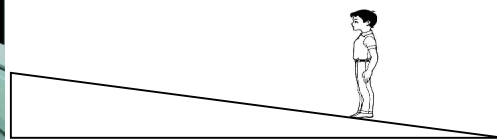
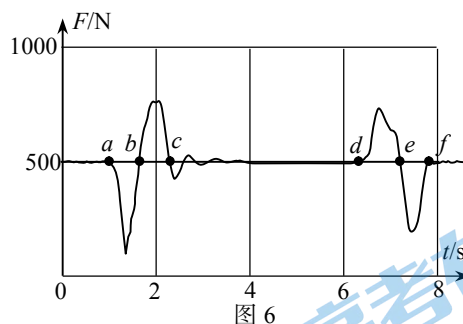


图 3

8. 关于滑动摩擦力公式 $F_f = \mu F_N$ ，下列说法正确的是
- A. 压力越大，越难拉动，动摩擦因数越大。
 - B. 由 $\mu = \frac{F_f}{F_N}$ 可知， μ 与 F_f 成正比，与 F_N 成反比
 - C. F_f 与 F_N 、材料及接触面的粗糙程度有关
 - D. μ 的大小只由接触面的粗糙程度决定
9. 下列关于摩擦力的说法正确的是
- A. 摩擦力的方向总与物体的运动方向相反
 - B. 摩擦力总是阻碍物体的运动或运动趋势
 - C. 运动的物体不可能受静摩擦力作用，只能受滑动摩擦力作用
 - D. 有摩擦力作用时一定有弹力作用

请阅读下述文字，完成第 10 题、第 11 题、第 12 题。

为了研究超重和失重现象，某同学站在力传感器上做“下蹲”和“站起”的动作，力传感器将采集到的数据输入计算机，可以绘制出压力随时间变化的图线。某次实验获得的图线如图 6 所示， a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 为图线上的对应点。



10. 从图上看这位同学的重力约为
- A. 700N
 - B. 500N
 - C. 400N
 - D. 300N
11. 有关图线的判断正确的是
- A. 在 0~8 s 内，该同学完成两次完整的蹲起过程
 - B. 状态 a 到状态 b 对应着下蹲过程，状态 b 到状态 c 对应着站起过程
 - C. $a \rightarrow c$ 为“站起”过程， $d \rightarrow f$ 为“下蹲”过程
 - D. $a \rightarrow c$ 为“下蹲”过程， $d \rightarrow f$ 为“站起”过程
12. 下面说法正确的是
- A. 从状态 a 到状态 b ，人的重心运动的速度逐渐增大，处于失重状态
 - B. 从状态 b 到状态 c ，人的重心运动的速度逐渐增大，处于失重状态
 - C. 从状态 d 到状态 e ，人的重心运动的速度逐渐减小，处于超重状态
 - D. 从状态 e 到状态 f ，人的重心运动的速度逐渐减小，处于超重状态

17. 某同学用两个弹簧测力计、一根橡皮筋、细绳套、三角板及贴有白纸的方木板等器材，进行“探究两个互成角度的力的合成规律”的实验。图 8 所示是该同学依据实验记录作图的示意图。其中 A 点是橡皮筋在白纸上的固定点， O 点是此次实验中用弹簧测力计将橡皮筋的活动端拉伸到的位置。 F 为以 F_1 、 F_2 为邻边作出平行四边形的对角线。 F' 是用一个测力计将橡皮筋拉至 O 点时力的大小与方向，关于此实验，下列说法中正确的是

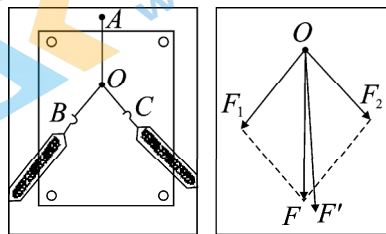


图 8

- A. 拉力方向应与木板平面平行，只需记录拉力的大小
- B. 图中的力 F 方向和细绳 AO 方向相同
- C. OB 和 OC 绳的长度越短测量的误差越小
- D. 图中 F 表示理论的合力， F' 表示实验测出的合力

18. 一雨滴从空中由静止开始沿竖直方向下落，下落过程中所受重力保持不变，其 $v-t$ 图像如图 9 所示，关于雨滴在加速阶段的受力和运动情况，以下判断正确的是

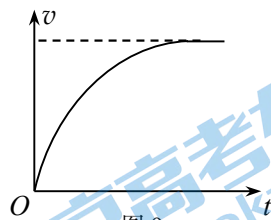


图 9

- A. 雨滴下落过程中只受重力
 - B. 雨滴下落过程中加速度恒定不变
 - C. 雨滴下落过程受到逐渐增大的空气阻力
 - D. 雨滴下落过程中速度随时间均匀增加
19. 小明将一轻弹簧上端固定，在弹簧旁沿弹簧长度方向固定一直尺，静止时弹簧下端指针位于直尺 20 cm 刻度处。他在弹簧下端悬挂一钢球，静止时弹簧下端指针位于直尺 40 cm 刻度处，如图 9 所示。他将该装置置于竖直升降的电梯中，某时刻，弹簧下端指针稳定地位于直尺 38 cm 刻度处。已知重力加速度 g ，根据上述信息可得出
- A. 该弹簧的劲度系数
 - B. 该钢球所受重力的大小
 - C. 该时刻电梯运动速度的方向
 - D. 该时刻电梯运动加速度的大小和方向

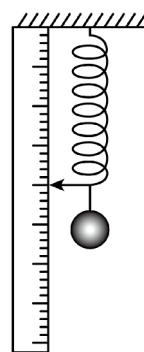


图 10

20. 高铁列车做直线运动进站，总能准确地停靠在对应车门的位置，这是利用计算机控制制动装置，实现列车安全准确地进站停车。如图 11 所示为某列车在进站停车过程中加速度大小 a 随速度 v 的变化曲线。则该列车

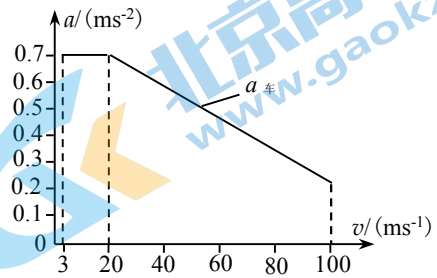


图 11

- A. 速度从 17 m/s 降至 3 m/s 经过的时间为 20 s
- B. 速度从 20 m/s 降至 3 m/s 行进的距离为 11.9 m
- C. 速度从 100m/s 降至 20 m/s 过程中受到的合力不变
- D. 进站过程，先做匀减速运动，后做加速度越来越小的减速运动

二、填空题（每空 2 分，共 12 分）

21. 某同学用如图 12 所示的装置“探究弹簧弹力与形变量的关系”，刻度尺 0 刻度线与弹簧上端对齐。他先读出不挂钩码时弹簧下端指针所指刻度尺的刻度值，记作 L_0 ，然后在弹簧下端挂上钩码，并逐个增加钩码个数（弹簧始终未超过弹性限度），依次读出指针稳定后所指刻度尺的刻度值，并计算出弹簧相应的伸长量 x ，将所得数据记录并描点如图 13。

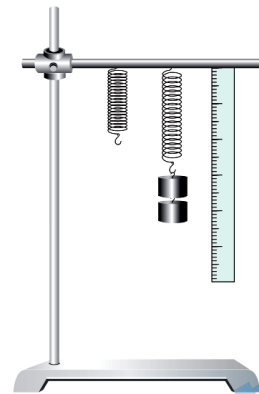


图 12

(1) 在坐标纸上作出 $F-x$ 图像。

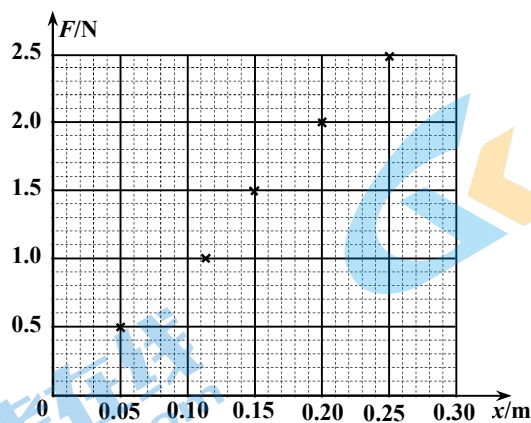


图 13

- (2) 该弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m。
- (3) 由 $F-x$ 图像，可以得出的结论是：_____。

22. 在“探究加速度与物体受力、物体质量的关系”实验，采用如图 14 所示装置进行实验。

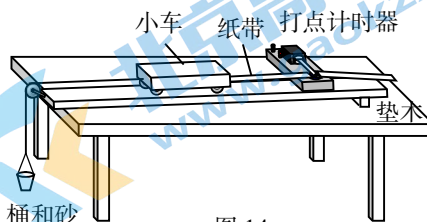


图 14

(1) 要研究加速度 a 与物体受力 F 的关系，采用控制变量法，应该保持_____的质量不变。

(2) 正确操作实验和处理数据，得到如图 15 所示的 $a-F$ 图像。由图像可以得到的实验结论是_____。

(3) 实验中，要平衡小车运动的摩擦阻力，请你叙述平衡摩擦力的正确操做方法_____。

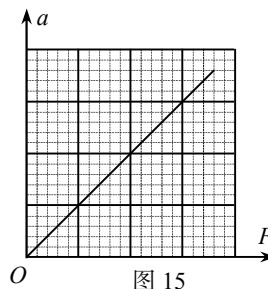


图 15

三、计算论证题（共 28 分）解题要求：写出必要的文字说明、方程式和结果。有数值计算的题，结果必须明确写出数值和单位。

23. (6 分) 一质量为 7kg 的物体静止在光滑水平面上，现用 14N 的水平恒力使其加速运动。求：

- (1) 物体的加速度大小 a ；
- (2) 5s 末的速度大小 v ；
- (3) 5s 内通过的位移大小 x 。

24. (6 分) 挂红灯笼是我国传统文化，用来表达喜庆。如图 16 所示，一小灯笼用轻绳连接并悬挂在 O 点，在稳定水平风力 F 作用下发生倾斜，轻绳与竖直方向的夹角为 37° ，若灯笼的重力为 4N ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ 。

- (1) 画出灯笼的受力示意图；
- (2) 求水平风力 F 和悬绳拉力 T 的大小；
- (3) 分析说明随着风力的增大，绳子拉力 T 大小如何变化。

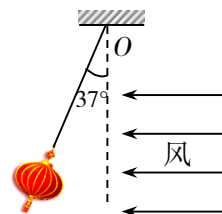


图 16

25. (6分) 如图 17 甲所示, 滑雪者与装备的总质量为 50kg , 从倾角为 37° 的雪坡上以 2m/s 的初速度匀加速直线自由滑下。他运动 $v-t$ 图像如图 17 乙所示。 g 取 10m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求:

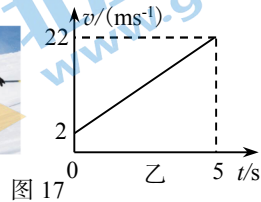


图 17

- (1) 滑雪者下滑的加速度大小 a ;
- (2) 滑雪者受到雪面的阻力大小 f ;
- (3) 分析说明体重较大的滑雪者用同样的装备滑下时加速度是否变化。

26. (10分) 如图 18 所示, “神舟十四号”载人飞船返回舱在距地面某一高度时, 启动减速伞开始做减速运动。当返回舱的速度减小至 $v_1 = 10\text{m/s}$ 时, 开始匀速下降。直至降落到临近地面时, 返回舱的缓冲发动机开始向下喷气, 舱体再次做减速运动, 经历时间 $t = 0.2\text{s}$ 后, 返回舱以 $v_2 = 2\text{m/s}$ 的安全速度落至地面。



图 18

- (1) 若最后的减速过程可视为竖直方向的匀减速直线运动, 当地的重力加速度 g 取 10m/s^2 。求:
 - a. 这一过程中返回舱加速度的大小 a ;
 - b. 这一过程中返回舱对质量 $m = 60\text{kg}$ 的航天员的作用力大小 F 。

- (2) 实验发现: 在一定条件下, 降落伞在下落过程中受到的空气阻力 f 与伞的横截面积 S 成正比, 与其下落速度 v 的平方成正比, 即 $f = kSv^2$ (其中 k 为一确定的比例系数)。假设返回舱质量为 M , 重力加速度为 g 。

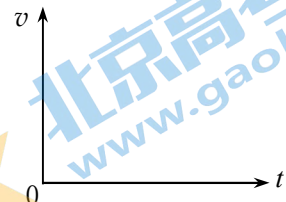


图 19

- a. 请在图 19 中定性画出返回舱在打开降落伞以后至启动缓冲发动机之前速度与时间的关系图像;
- b. 为了保证安全可适当减小返回舱做匀速下降阶段时的速度, 请根据以上信息推导返回舱做匀速下降阶段时速度的表达式, 并分析说明可以通过改变哪些设计(量)来实现。(提出一种可行的方案即可)

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯